

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 73 29819

(54)

Dispositif optique pour le contrôle d'un champ arrière et destiné à l'équipement des véhicules.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.²).

G 02 B 17/00; B 60 R 1/02.

(22)

Date de dépôt

16 août 1973, à 13 h 46 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande

B.O.P.I. — «Listes» n. 11 du 14-3-1975.

(71)

Déposant : GUY Gilbert, résidant en France.

(72)

Invention de :

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Jean-Michel Wagret, 10, rue de la Pépinière, 75008 Paris.

- 1 La présente invention concerne un dispositif pour la prise de vue et la transmission d'images notamment sur un véhicule automobile afin de permettre au conducteur la vision des zones arrières et latérales par rapport au véhicule.

On connaît sur tous les véhicules automobiles des rétroviseurs constitués d'un
5 miroir orientable disposé tant à l'intérieur qu'à l'extérieur du véhicule et permettant au conducteur de percevoir les zones arrières de la route à travers la vitre arrière du véhicule et sans avoir à se retourner ; le rétroviseur latéral permet également de percevoir la zone arrière et une zone légèrement latérale par rapport au véhicule.

- 10 En pratique toutefois on constate que ces dispositifs ne permettent qu'une vision réduite et insuffisante pour permettre au conducteur d'avoir par un seul coup d'oeil une vue générale lui permettant d'être renseigné immédiatement sur la présence de dangers ou de véhicules dans les zones voisines de sa voiture.

- 15 Notamment la nécessité de consulter successivement les deux rétroviseurs intérieur et extérieur accroît sensiblement le temps de perception des données et ne permet souvent pas au conducteur de préparer en temps voulu la manoeuvre qui serait nécessaire afin d'éviter tous les risques éventuels de collision.

- De plus les miroirs intérieurs ou extérieurs comportent des angles morts qui
20 naissent de la présence d'obstacles intérieurs à la transmission des images et qui sont constitués par exemple par les passagers ou par la présence de colis encombrants ou d'objets placés sur la plage arrière et qui gênent le champ de vision.

- De nombreuses circonstances accidentelles et imprévisibles peuvent encore
25 gêner la perception de l'image correspondant à la zone arrière ou aux zones latérales par rapport au véhicule ; on sait par exemple que dans les voitures modernes où la glace arrière est généralement bombée et fortement inclinée par rapport à la verticale , la présence d'un objet blanc ou lumineux sur la plage arrière crée une source de rayons lumineux qui sont renvoyés par la
30 face interne de la glace arrière jouant alors le rôle de miroir ces rayons lumineux venant se surajouter et perturber les rayons correspondant à la vision de la zone arrière du véhicule ; la présence de buée sur la face interne de la glace arrière gêne également considérablement la vision du champ arrière ou la supprime complètement ; il en est de même de la présence de givre par
35 temps d'hiver qui peut recouvrir complètement la surface de la glace arrière ;

- 1 le conducteur pressé néglige trop souvent de dégager avant de prendre la route la surface de la glace arrière et il suit qu'il conduit sans avoir aucun renseignement sur la zone arrière ou la zone latérale de son véhicule.

- La pluie produit un phénomène voisin et trouble considérablement la vision de
5 la zone arrière, les rayons lumineux étant perturbés par des réfractions multiples dues au gouttelettes ou filets de pluie sur la face externe de la glace arrière; le rétroviseur extérieur est pratiquement inutilisable par temps de pluie étant donné que la surface du miroir est elle-même recouverte d'eau, gouttelettes ou filets d'eau et que la glace latérale est elle-même brouillée ce
10 qui empêche toute perception précise et que l'image transmise par le rétroviseur extérieur devient floue et inutilisable.

- On doit également signaler parmi les inconvénients de dispositifs antérieurs le phénomène d'éblouissement dû aux phares du véhicule suiveur; pour peu que les codes soient mal réglés ou que le conducteur du véhicule suiveur par
15 inexpérience, inadvertance ou simplement par manque de courtoisie laisse ses phares route allumés, la lumière est alors réfléchiée par le rétroviseur et éblouit le conducteur du véhicule précédent.

- Tous les inconvénients connus résultent notamment d'une mauvaise disposition des prises de vues qui sont d'une part dispersées à plusieurs endroits ce qui
20 oblige à une perception multiple des images; surtout les prises de vues constituées en fait par de simples miroirs de renvoi sont positionnées dans des endroits où la vision du champ arrière n'est pas bonne, n'étant pas suffisamment élevée pour donner une vue d'ensemble précise; l'utilisation de miroir de renvoi dit panoramique et bombé présente l'avantage d'agrandir le champ de vision
25 mais en fait aboutit à une réduction d'échelle de l'image en sorte que la perception de l'image devient plus difficile à interpréter par l'utilisateur.

- L'invention vise à remédier à ces divers inconvénients et réalise un dispositif optique permettant au conducteur d'un véhicule d'obtenir la perception directe globale et générale d'une image correspondant au champ de vision sur un angle
30 de l'ordre de 90° et situé à l'arrière du véhicule.

- A cet effet l'invention concerne un dispositif optique destiné à équiper les véhicules automobiles et permettant la perception du champ de vision arrière et utilisable à titre de rétroviseur, le dispositif étant caractérisé en ce qu'il est constitué d'un organe de prise et de renvoi angulaire des rayons lumineux pro-
35 venant de la zone arrière, cet organe étant disposé à l'extérieur du véhicule,

- 1 d'un dispositif optique permettant la transmission de cette image en ligne droite, cet organe de transmission traversant la carrosserie du véhicule, d'un miroir de renvoi angulaire de l'image et d'une surface dépolie pour la projection et la lecture des rayons lumineux formant l'image.
- 5 De préférence et selon une première forme de réalisation de l'invention le dispositif de prise de vues extérieur est constitué par un miroir.

Facultativement l'organe de prise de vue et de renvoi de l'image disposé extérieurement pourrait être constitué par un prisme.

- De préférence encore l'ensemble optique de transmission de l'image est constitué par une optique formée d'au moins deux lentilles parallèles disposées dans l'axe de projection de l'image.
- 10

Le dispositif de renvoi de l'image inférieure est constitué par un miroir argenté en surface.

Cette disposition évite le dédoublement de l'image par l'épaisseur de verre.

- 15 Facultativement mais de préférence le miroir inférieur est réglable en inclinaison.

Le dispositif de lecture est constitué par un condensateur dépoli en surface.

- D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront encore de la description qui suit et qui est donnée en rapport avec une forme particulière de réalisation présentée à titre d'exemple non limitatif et en se référant aux dessins annexés.
- 20

La figure 1 donne une vue générale du champ de vision obtenu par le dispositif optique équipant un véhicule automobile.

- La figure 2 donne une vue d'un schéma de principe du montage du dispositif optique selon l'invention. La figure 3 montre une variante.
- 25

La lecture se fait sur l'écran 5 placé à l'intérieur du véhicule, soit à un emplacement central comme dans le cas du rétroviseur intérieur actuellement connu.

- 1 Le dispositif permet un champ de 80 à 90° déterminé de façon qu'un véhicule 8 sortant du champ de vision de l'appareil soit directement perceptible par le conducteur du véhicule 7 ; on comprend toutefois que l'on pourrait prévoir un champ de vision plus large et que l'appareil pourrait être prévu avec un angulaire d'une valeur supérieure à 90°.

Le dispositif optique figuré en 9 sur le véhicule 7 est représenté schématiquement à la figure 2.

A l'extérieur du toit 6 du véhicule 7 est disposé un miroir 1 ; le miroir 1 pourrait être remplacé par un prisme.

- 10 Le dispositif optique est constitué de deux lentilles pour la transmission de l'image ; ce dispositif optique traverse le toit 6 et il peut être inséré dans un organe de maintien tubulaire inséré dans le toit 6.

Un prisme inverseur 3 de gauche à droite permet le redressement de l'image.

- Le miroir 4 est argenté en surface et il est inclinable selon la flèche 10 ; il renvoie l'image sur le condensateur 5 dépoli en surface ce qui permet la projection et la perception directe de l'image par l'utilisateur depuis 11.

Le redressement de l'image de gauche à droite est obtenu par le prisme 3 tandis que le redressement vertical est réalisé par les deux miroirs de renvoi 1 et 4.

- 20 On pourrait sans modifier les conditions de l'invention inverser l'ordre des organes ; l'ensemble choisi permet d'obtenir sur l'écran dépoli 5 la perception très nette d'un champ de vision arrière et latéral permettant d'avoir une idée précise et générale de ce qui se passe et notamment des obstacles ou sources de danger situés ou intervenant dans ladite zone. Le manchon contenant le dispositif optique peut avoir une dimension assez réduite et il sera de l'ordre de 2 cm de diamètre ; l'utilisation d'un manchon de plus grand diamètre permettrait de réaliser des dispositifs d'une luminosité plus grande.

L'équipement de voitures en série avec le dispositif de l'invention permettrait l'utilisation de manchons optiques de plus grand diamètre.

- 30 On précisera que le premier miroir supérieur ou extérieur 1 peut être prévu avec trois plans ce qui permettrait d'utiliser une focale plus longue mais ce

- 1 dispositif aurait l'inconvénient de tronçonner l'image en trois parties sur l'écran 5.

On voit ainsi que l'appareil se compose de deux parties :

- La partie disposée à l'intérieur du véhicule comprend les organes 2, 3, 4 et
5 5. C'est un boîtier fixé au toit par le trou préalablement percé. Le miroir 4 est légèrement inclinable pour palier aux différences de taille des conducteurs.

Le format de l'écran n'est pas déterminé. Il est de préférence rectangulaire et mesure environ 12 cm sur 6. Le principe n'est pas limité à un format ; de même que la transmission verticale de l'image peut très bien se faire hori-
10 zontalement.

- La partie extérieure comprend les organes 1 et 2. Le miroir ou prisme 1 est de préférence réglable en inclinaison, pour faciliter le montage. Il est contenu également dans un boîtier raccordé au boîtier intérieur. Sa hauteur est en fonction de la longueur et de la largeur du toit. Par souci d'esthétique,
15 on peut prévoir au niveau de la fabrication, plusieurs modèles.

Dans le but d'éviter de percer le toit, il serait possible d'utiliser le haut du pare-brise, mais cette solution se heurte au phénomène de réflexion causé par l'épaisseur et l'inclinaison du pare-brise, le montage n'en est pas simplifié et l'esthétique en souffre également.

- 20 Dans le cas de véhicules très hauts et très longs, bien que les avantages soient limités par rapport à ceux précités, il est possible d'adapter le système horizontalement : c'est-à-dire la visée sur le côté et non sur le toit, la lecture se faisant à l'intérieur de la même façon. Le système conserve ses avantages propres à l'optique mais il est limité par son emplacement.

- 25 Bien que l'équipement nécessite alors deux appareils, un de chaque côté, il présente un intérêt réel. En comparaison avec le dispositif traditionnel qui est un grand miroir extérieur en saillie importante et sujet aux intempéries, le système par optique selon l'invention demande un volume extérieur beaucoup plus petit, ne subit pas les intempéries et donne un champ plus grand.

- 30 La description qui précède n'ayant été donnée qu'à titre d'exemple d'une forme de réalisation de l'invention n'a aucun caractère limitatif et l'on pourra sans franchir les limites de l'invention réaliser à partir des éléments décrits

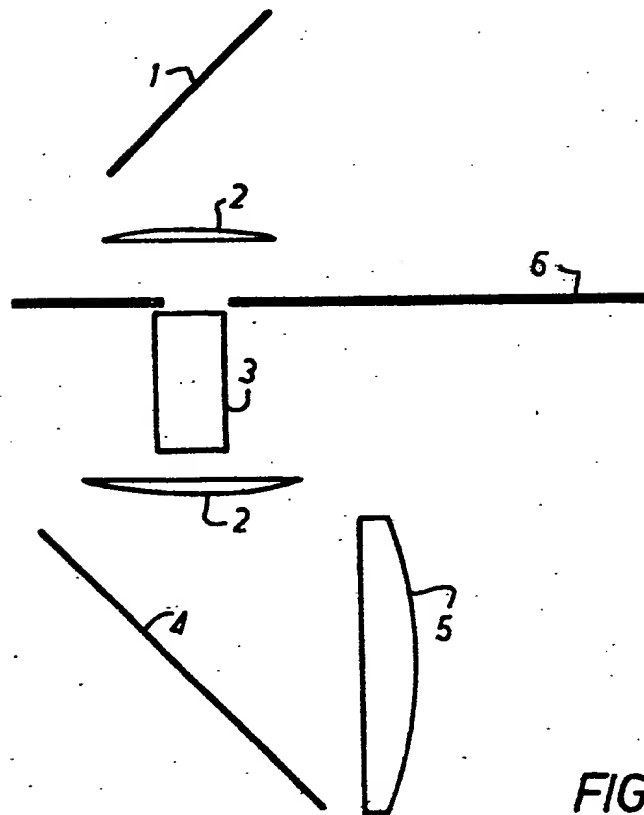
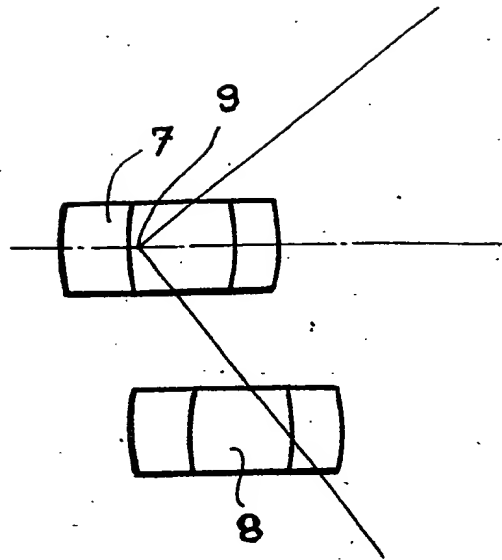
- 1 plusieurs variantes ou formes de réalisation de l'invention.

Selon la figure 3 ,

- Le miroir ou prisme 10 renvoie à la lentille convergente 12 l'image captée par la lentille divergente 12' .
- 5 - Le prisme 13 inverse de gauche à droite la projection de cette image matérialisée sur le dépoli 14 combiné avec un condensateur.
- La lecture finale se fait par le concours du miroir 15 et de la loupe paraboloides 16 .
- La loupe paraboloides donnant un grossissement progressivement plus impor-
10 tant au centre que sur les bords ; l'exagération des perspectives provoquée par l'option " grand angle ", se trouve ainsi très atténuée.

REVENDICATIONS

- 1 1 - Dispositif optique destiné à équiper les véhicules automobiles et permettant la perception du champ de vision arrière et utilisable à titre de rétrovisuer, le dispositif étant caractérisé en ce qu'il est constitué d'un organe de prise et de renvoi angulaire des rayons lumineux provenant de la zone arrière,
- 5 cet organe étant disposé à l'extérieur du véhicule, d'un dispositif optique permettant la transmission de cette image en ligne droite, cet organe de transmission traversant la carrosserie du véhicule, d'un miroir de renvoi angulaire de l'image et d'une surface dépolie pour la projection et la lecture des rayons lumineux formant l'image.
- 10 2 - Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en outre en ce que le dispositif de prise de vues extérieur est constitué par un miroir.
- 3 - Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en outre en ce que l'organe de prise de vue et de renvoi de l'image disposé extérieurement est constitué par un prisme.
- 15 4 - Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en outre en ce que l'ensemble optique de transmission de l'image est constitué par une optique formée d'au moins deux lentilles parallèles disposées dans l'axe de projection de l'image.
- 5 - Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en outre en ce que le dispositif de renvoi de l'image inférieure est constitué par un miroir argenté en
- 20 surface.
- 6 - Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en outre en ce que le miroir inférieur est réglable en inclinaison.
- 7 - Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en outre en ce que le dispositif de lecture est constitué par un condensateur dépoli en surface.
- 25 8 - Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en outre en ce que le miroir de prise de vue extérieur est associé à une lentille divergente disposée en amont du miroir de prise de vue et de renvoi d'angle.



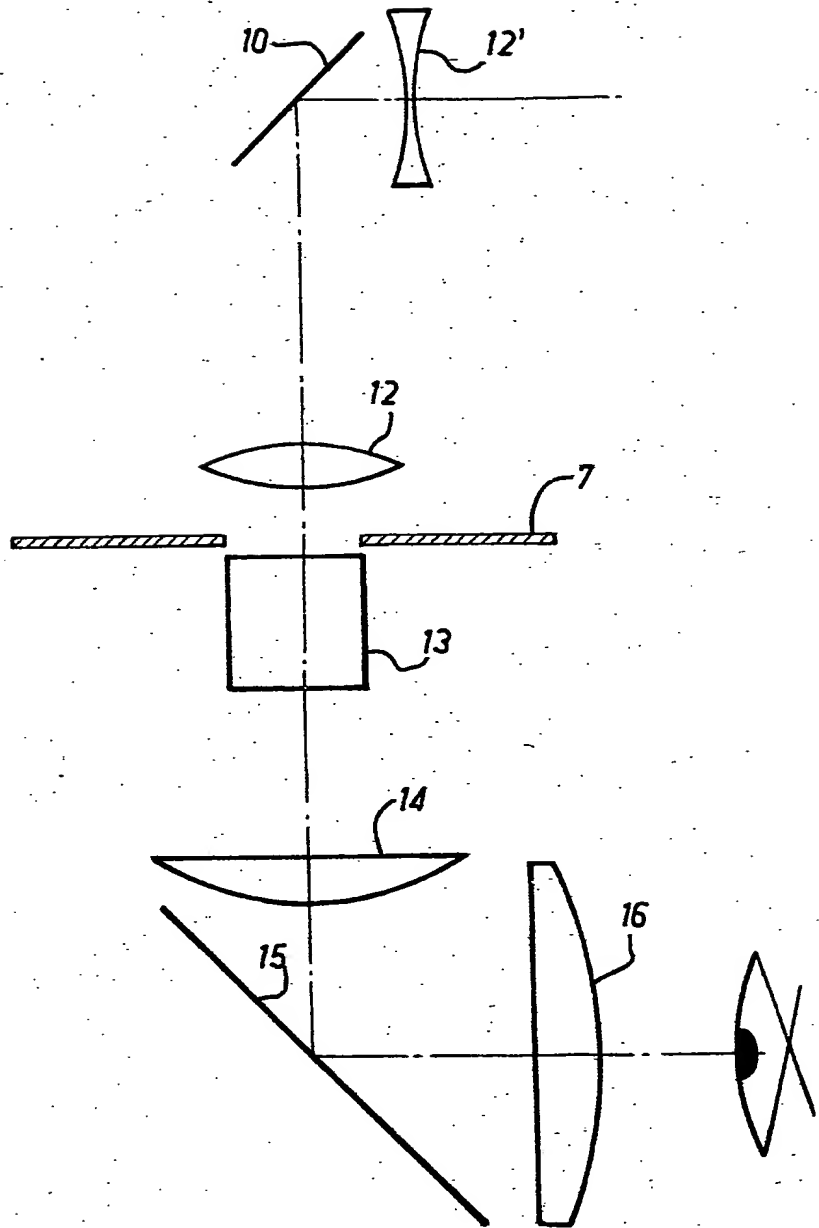


FIG.3

Fig